

Lectotipificación del nombre *Plantago asperrima* Gand. ex Hervier (Plantaginaceae), un endemismo del sur de la Península Ibérica

Javier Fabado*¹, Antoni Buira², P. Pablo Ferrer-Gallego³ & Joan Pedrol⁴

¹ Jardí Botànic de la Universitat de València, C/ Quart, 80, 46008 València.

² Real Jardín Botánico-CSIC, Plaza de Murillo 2, 28014 Madrid.

³ Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000, Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana, Avda. Comarques del País Valencià 114, 46930-Quart de Poblet, Valencia, España.

⁴ Secció de Botànica, Institut d'Estudis Ilerdencs, Pl. Catedral s/n. 25002 Lleida.

*Autor para correspondencia: francisco.fabado@uv.es

Recibido: 13 marzo 2024. Aceptado: 1 octubre 2024. Publicado on line: 10 octubre 2024.

Editado por: Carlos M. Romero-Zarco

Resumen

Se estudia la tipificación de *Plantago asperrima* a partir de la consulta del protólogo y del material original depositado en varios herbarios. Para la lectotipificación del nombre se elige un ejemplar de la colección propia de Jean Michel Gandoger depositado en el herbario de Claude Bernard de la Universidad de Lyon. Asimismo, se comentan algunos aspectos sobre la corología de este taxon y su presencia más allá del noreste de Andalucía,

Palabras clave: lectotipo, nomenclatura, corología, endemismo, Andalucía, España.

Abstract

Lectotypification of the name *Plantago asperrima* Gand. ex Hervier (Plantaginaceae), an endemism of southern Iberian Peninsula

The typification of *Plantago asperrima* is discussed from the consultation of the protologue and the original material preserved in several herbaria. For the lectotypification of the name, a specimen from Jean Michel Gandoger's own collection deposited in the herbarium of Claude Bernard at the University of Lyon is chosen. Some aspects on the chorology of this plant and its occurrence beyond northeastern Andalusia are also discussed.

Key words: lectotype, nomenclature, chorology, endemism, Andalusia, Spain.

El género *Plantago* L. (Plantaginaceae) está formado por unas 200 especies distribuidas por todo el mundo (Rahn, 1996; Rønsted *et al.*, 2002), principalmente en zonas templadas y altas cumbres de zonas tropicales (Hassemer *et al.*, 2019, Shipunov *et al.*, 2021). En la Península Ibérica está integrado por 23 especies (Pedrol, 2009), algunas de amplia distribución, como *P. lanceolata* L. o *P. major* L., y otras de distribución mucho más restringida, como los endemismos *P. algarbiensis* Samp. o *P. asperrima* Gand. ex Hervier.

Mediante la combinación del estudio de caracteres morfométricos, quimiotaxonómicos y análisis moleculares, se han reconocido cuatro subgéneros dentro de *Plantago*: subg. *Bougueria* (Decne.) Rahn, subg. *Coronopus* (Lam. & DC.) Rahn, subg. *Plantago* y subg. *Psyllium* (Mill.) Harms & Reiche (Rønsted *et al.*, 2002; Rønsted *et al.*, 2003; Hoggard *et al.*, 2003; Hassemer *et al.*, 2019; Shipunov *et al.*, 2021).

Dentro del subg. *Psyllium* se incluye el endemismo ibérico *P. asperrima*, que se caracteriza por ser una pequeña mata leñosa, intrincada, con hojas generalmente dentadas, con numerosos pelos glandulíferos

e inflorescencia en espiga corta, de 4-8 × 4-10 mm, con 3-5(9) flores (Pedrol, 2009). Sus poblaciones actualmente conocidas se encuentran en el entorno de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, y sierra de Baza (Devesa & Martínez-Sagarra, 2023).

Aunque se trata de una especie bien caracterizada, en ocasiones se ha subordinado a *P. sempervirens* Crantz, debido principalmente a su parecido desde el punto de vista morfológico (Losa, 1963; Bolòs & Vigo, 1983).

Este trabajo tiene como finalidad fijar el nombre y el uso actual del binomio *Plantago asperrima* a partir del estudio del protólogo y del material original. Asimismo, se discute el estatus de algunas de las poblaciones teóricamente extintas de esta planta en base a un análisis exhaustivo tanto del protólogo como de ciertos especímenes depositados en los principales herbarios de referencia de los autores de la especie (acrónimos según Thiers, 2024).

Tipificación del nombre *Plantago asperrima*

Plantago asperrima fue válidamente descrito por el abate y botánico francés Gabriel Marie Joseph Hervier-Basson en 1905, en uno de sus trabajos en los que mostraba las observaciones y recolecciones realizadas por Elisée Reverchon en sus excursiones botánicas por España (Hervier, 1905).

Atendiendo al protólogo, podríamos considerar que Hervier lo que propuso fue una nueva combinación del nombre *Psyllium asperrimum*, que Gandoger incluye dentro del complejo *Psyllium cynops*, en su compendio de la *Flora Europaea* (Gandoger, 1890), citando una recolección de Valdaracete (Madrid). Sin embargo, como indica Holub (1977), al ser el trabajo de Gandoger una obra suprimida en relación a las especies allí descritas (ver Turland *et al.*, art. 34; Wiersema *et al.*, 2024), dicha combinación no es legítima y, por tanto, la propuesta nomenclatural de Hervier es la primera en ser válidamente publicada para la especie que nos ocupa.

El protólogo de *Plantago asperrima* (Hervier, 1905) consta de una detallada descripción de la especie, indicación del hábitat y mención a varias recolecciones: la ya indicada por Gandoger “Madrid, in aridis ad Valdaracete (Perez, 1881)” para su *Psyllium asperrimum*, junto a otra “Aragonia merid, in glareosis elatis ad Mosqueruela (R. Martín, 1870)”, que coincide con la localidad de los nombres de Gandoger *Psyllium aragonense* y *Psyllium microcephalum*.

Además, esta información va acompañada de algunas notas sobre su semejanza a especies afines, como *Plantago cynopsidis* St.-Lag. o *P. arborescens* (Mirb.) Poir. Finalmente, también se menciona una recolección de Reverchon en la sierra de Castril con el número 1306.

En el herbario de Gandoger, depositado en el herbario de Lyon (Herbier LY, FR-BioEEnVis, UCB Lyon 1), hemos encontrado tres ejemplares que encajan con la información de las recolecciones en Madrid y Aragón mencionadas por Hervier en el protólogo.

Por un lado, el pliego LY0791976 (Figura 1), está formado por dos fragmentos de planta, con hojas e inflorescencias bien desarrolladas. Este material aparece junto a una etiqueta manuscrita por Gandoger, en la que se puede leer lo siguiente: “Nº / *Psyllium asperrimum* Gdgr! / *Plantago arenaria* Waldst. / Hispania centr., 1881-leg. Perez / Valdaracete (Madrid) Gandoger M.”.

Otro ejemplar, con código de barras LY0791978 (Figura 2), está compuesto por tres fragmentos, todos con hojas e inflorescencias bien desarrolladas. El pliego contiene además una etiqueta en la que se pueden reconocer dos tipos de letra, una probablemente de R. Martín, mucho más borrosa, y otra del propio Gandoger: “*Psyllium aragonense* Gdgr! / *Plantago cynops*. L. / Recolectada en Mosqueruela - Aragonia austr. / Habitación, en los ribazos, C.C.C. / Provincia de Teruel; mes de Junio de 1879 / Region Montana Arag? Vulgarmente / Leg. Martin Observaciones / Gandoger M. / R. Martin.”

De Mosqueruela también procede otro pliego que hemos localizado, con código de barras LY0791977 (Figura 3). Está compuesto por un fragmento de unos 15-20 cm, con numerosas hojas e inflorescencias bien desarrolladas. En la parte inferior derecha del pliego se conserva una etiqueta manuscrita: “Flora hispanica / *Psyllium microcephalum* Gdgr! / Hab. Aragon.mer., Mosqueruela-Junio 1879 / Gandoger M. / leg. R. Martin”.



Figura 1. Pliego LY0791976 correspondiente a la recolección mencionada en el protólogo de *Plantago asperima* como "Madrid, in aridis ad Valdaracete (Perez, 1881). Reproducido con permiso del herbario LY.
Figure 1. Specimen LY0791976 corresponding to the gathering mentioned in the protologue of *Plantago asperima* as "Madrid, in aridis ad Valdaracete (Perez, 1881). reproduced with permission of herbarium LY.



Figura 2. Pliego LY0791978 correspondiente a uno de los dos ejemplares del herbario de Gandoger recolectados en Mosqueruela por R. Martín en 1879. Reproducido con permiso del herbario LY.

Figure 2. Sheet LY0791978 corresponding to one of the two specimens from the Gandoger herbarium gathered at Mosqueruela by R. Martín in 1879. Reproduced with permission of herbarium LY.



Figura 3. Pliego LY0791977 correspondiente a uno de los dos especímenes del herbario de J. M. Gandoger recolectados en Mosqueruela por R. Martín en 1879. Reproducido con permiso del herbario LY.

Figure 3. Specimen LY0791977 corresponding to one of the two specimens from the Gandoger herbarium gathered at Mosqueruela by R. Martín in 1879. Reproduced with permission of herbarium LY.

La información que acompaña a estos tres ejemplares concuerda con las indicaciones de “hábitat” que menciona Hervier en el protólogo. Se trata en todos los casos de fragmentos de planta en buen estado de conservación, en los que se pueden observar las características diagnósticas que permiten identificar a los tres especímenes con lo que actualmente se denomina *Plantago sempervirens*.

Afortunadamente, en el último párrafo del protólogo de Hervier, se menciona también una recolección de Reverchon que no fue mencionada en la *Flora Europaea* de Gandoger. Se trata de plantas recogidas en la sierra de Castril (Granada), del exsiccatum con número 1306 de Reverchon. En el propio herbario de Gandoger hemos encontrado un ejemplar perteneciente a este exsiccatum. Se encuentra montado en dos pliegos de herbario, cada uno con un número de herbario diferente, LY0773091 (Figura 4) y LY0773092 (Figura 5). La primera hoja de herbario (LY0773091) contiene las etiquetas originales, y en la segunda (LY0773092) aparecen fotocopiadas dichas etiquetas. Es una recolección con abundante material, cada pliego con varios fragmentos de planta, con numerosas hojas e inflorescencias. De las etiquetas que acompañan al material, una pertenece a la exsiccata de la *Flora Hispanica* de Gandoger, y en ella se puede leer: “*Plantago Cynops* f. *asperrima* G. / Gadg! Fl. Eur. XIX, p. 90 et in Bull. Acad. Geogr. Bot. 1904 / Baetica, provincia Granada, sierra de Castril in aridis. / Legit E. Reverchon, junio 1903.”. Existe otra etiqueta que se trata de la típica perteneciente a la exsiccata de *Plantes d’Espagne* de Reverchon, también del año 1903, y con la indicación entre paréntesis de “provincia de Jaén”. En ella, manuscrito, se puede leer: “nº 1306 / *Plantago asperrima* Gandoger. / Sierra de Castril, lieux arides et / rocheux, sur le calcaire, 2,000 mètres / Gandoger M. Juillet. Rare”. Además, se conservan dos trozos de papel manuscritos, uno que parece más reciente que el resto con la anotación: “39 / *Plantago* / *asperrima* / Gandg!”; el otro trozo de papel seguramente manuscrito por M. Gandoger, y en él se puede leer: “*Plantago asperrima* Gdgr! / Fl. Eur. XIX, p. 90 / M. Gandoger”. Siguiendo lo indicado en el Art. 8.3 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Código de Shenzhen; Turland *et al.*, 2018), ambos pliegos de herbario, aunque tienen diferentes códigos de barras, LY0773091 y LY0773092, corresponden a una sola recolección y las partes (dos hojas de herbario) comparten etiquetas originales, teniendo una de ellas (LY0773092), las fotocopias de las etiquetas originales que se encuentran en la otra hoja (LY0773091).

Además de este ejemplar, también perteneciente al exsiccatum nº 1306, hemos localizado varios pliegos repartidos en un gran número de herbarios, si bien no todos tienen la indicación de la sierra de Castril como localidad de recolección. En algunos de estos ejemplares se indica “sierra de Malessa, Jaén”, “sierra del Pozo (Jaén)”, “Sierra Segura (Granada)”, “sierra de la Cabrilla (Jaén)” o no tiene ningún tipo de indicación. A este respecto y en relación a la toponimia, muchas veces errónea, indicada por Reverchon, es interesante el trabajo de Lacaita (1929).

Por tanto, solo aquellos ejemplares con la indicación del nº 1306 y la localidad “sierra de Castril” pueden considerarse sintipos según el Art. 9.6 del Código de Shenzhen (Turland *et al.*, 2018). De los numerosos pliegos del exsiccatum nº 1306, además del conservado en el herbario de Gandoger, hemos encontrado en el herbario P el ejemplar P04062955 con la indicación “sierra de Castril”.

Estos dos ejemplares (LY0773091-LY0773092 y P04062955) coinciden y se ajustan al concepto actual de *Plantago asperrima* (Pedrol, 2009) y a la descripción que publica Hervier en el protólogo del nombre.

En conclusión, de todo el material original estudiado (LY0791976, LY0791977, LY0791978, P04062955, LY0773091-LY0773092), solo dos ejemplares concuerdan con el uso actual del nombre *Plantago asperrima*.

Por otra parte, y tal y como se ha mencionado arriba, aunque los pliegos LY0791976, LY0791977 y LY0791978, forman parte de las recolecciones citadas en el protólogo, y por tanto deben considerarse como material sintipo, su selección como lectotipo del nombre de *Plantago asperrima* sería disruptiva para la estabilidad de la nomenclatura, ya que en todos los casos los identificamos con el concepto actual del nombre *P. sempervirens*.

En conclusión, de entre todo el material estudiado, seleccionamos el ejemplar con códigos de barras LY0773091-LY0773092 como lectotipo del nombre *Plantago asperrima*.



Figura 4. Lectotipo de *Plantago asperima* (LY0773091). Reproducido con permiso del herbario LY.

Figure 4. Lectotype of *Plantago asperima* (LY0773091). Reproduced with permission of herbarium LY.

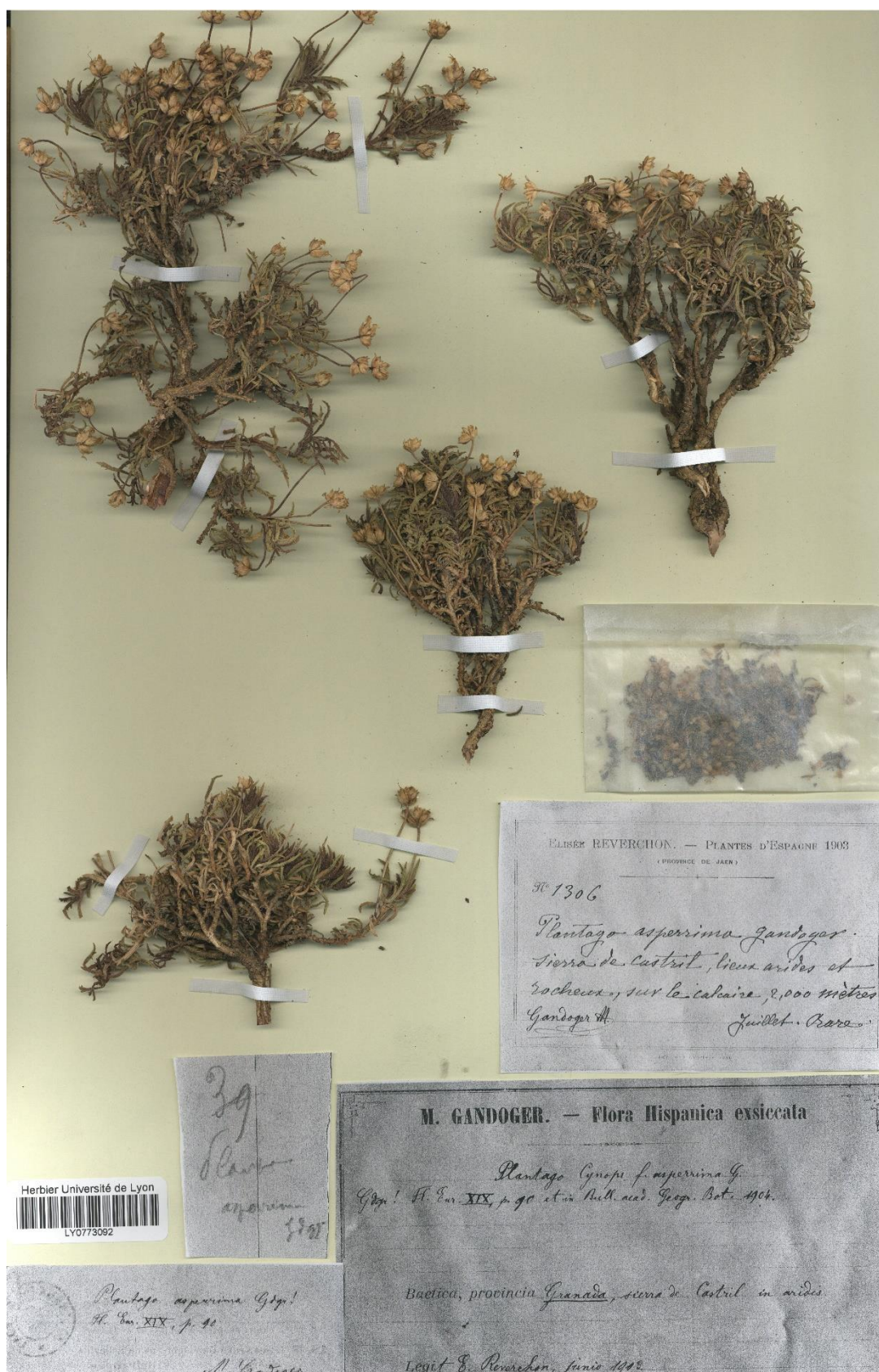


Figura 5. Parte del lectotipo de *Plantago asperima* (LY0773092). Reproducido con permiso del herbario LY.
Figure 5. Parto of lectotype of *Plantago asperima* (LY0773092). Reproduced with permission of herbarium LY.

Plantago asperrima Gand. ex Hervier in Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. 15 (189/190): 160. 1905

Lectotipo (designado aquí): Sierra de Castril, lieux arides et rocheux, sur le calcaire, 2000 mètres, E. Reverchon (*Plantes d'Espagne 1903 – N° 1306*), Juillet [1903] (LY0773091-LY0773092) (especimen montado en dos hojas de herbario con dos números de herbario diferentes pero que comparten la misma etiqueta (Art. 8.3); imágenes disponibles en <https://herbier2014.univ-lyon1.fr/fiche/9227>, <https://herbier2014.univ-lyon1.fr/fiche/9228>) (Figuras 4 y 5). Isolectotipo: P04062955 (imagen disponible en <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p04062955>).

Discusión sobre la corología de *Plantago asperrima*

Fuera de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y la sierra de Baza, existe una cita corológica de esta especie en la sierra de Arana, dentro del Parque Natural de Sierra de Huétor (Socorro *et al.*, 1993), cuyo pliego testigo, GDA21359, corresponde a *Plantago afra* L., como ya fue indicado en etiqueta de revisión en 2007 por F. Gómez Mercado.

De las provincias mencionadas por Pedrol (2009) como extintas, queda aclarado que se pueden descartar Madrid y Teruel, ya que, como hemos podido comprobar, los únicos testimonios que hacían referencia a la presencia de esta especie en dichos territorios son las recolecciones pertenecientes a *P. sempervirens*. Queda por aclarar la supuesta presencia de *P. asperrima* en Castellón.

Existe un pliego en el herbario MA del macizo del Penyagolosa (Castellón), que claramente concuerda con el concepto de *P. asperrima* (MA00116497; Figura 6), como bien indicara J. Pedrol en etiqueta de revisión del año 2002.

Esta recolección tiene 5 fragmentos de planta bien desarrollados, con abundantes hojas e inflorescencias. Acompaña a este material una etiqueta manuscrita del herbario de Ignaz Dörfler (1866–1950; ver Vogt *et al.*, 2018) que indica que se trata de una recolección realizada por Reverchon en junio de 1891 en la sierra de Penyagolosa (Castellón).

Tenemos constancia de que Reverchon estuvo en Penyagolosa junto a Carlos Pau en junio de 1891 (Pau, 1891). En este trabajo, el botánico segorbino comenta lo decepcionante que fue la visita al Penyagolosa, mencionando que “se trata de una localidad de inmerecida fama donde no se encuentran especies singulares”. Junto a sus palabras enumera 127 especies de plantas que considera de cierta entidad y que han sido observadas en dicha excursión. En dicha lista no encontramos ninguna especie de *Plantago*, ni tampoco en la consulta realizada al herbario de Pau depositado en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid para dicha localidad. Se ha realizado igualmente una búsqueda en las principales bases de datos con material de herbario (GBIF, Reclonat, JACQ), y no se ha encontrado ninguna otra recolección de *P. asperrima* en el Penyagolosa. Tampoco Josep Vigo en su exhaustivo trabajo sobre la flora y vegetación de este macizo castellonense encontró otra especie que no fuera *P. sempervirens* (Vigo, 1968). No ha sido, asimismo, localizada en la actualidad, a pesar de ser un territorio muy explorado y estudiado desde el punto de vista florístico.

Así pues, salvo la recolección mencionada, rescatada en el marco de la revisión del género para *Flora iberica* (Pedrol, 2009), no encontramos ninguna referencia a la presencia de esta especie en la flora valenciana. Aunque no podemos descartar de forma definitiva la presencia de la especie en el territorio (presente o pasada), consideramos muy poco probable la existencia de esta especie en el entorno del Penyagolosa, y pensamos que seguramente la referencia a esta localidad se deba a un “error” de etiquetado.

Con todo, es de destacar que, a través del estudio nomenclatural, se ha conseguido, al menos, acotar la distribución actual de la especie *Plantago asperrima*, restringiéndola a las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y la sierra de Baza, en las provincias de Granada y Jaén, de donde la consideramos endémica y, por otra parte, aclarar gran parte de las poblaciones teóricamente extintas de la especie fuera del ámbito del noreste andaluz.



Figura 6. Pliego MA00116497 de *Plantago asperima* supuestamente recolectado por E. Reverchon junto a C. Pau en el macizo del Penyagolosa (Castellón) en 1891. Reproducido con permiso del herbario MA.
Figure 6. Sheet MA00116497 of *Plantago asperima* supposedly collected by E. Reverchon with C. Pau in the Penyagolosa massif (Castellón) in 1891. Reproduced with permission of herbarium MA.

Conflicto de interés

Ninguno.

Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a Yves Theillère y Mélanie Thiebaut (herbario LY), que nos han ayudado de manera eficaz en el estudio del material de herbario y la obra de Gandoger. Igualmente, a Eva García Ibáñez, Alberto Herrero Nieto y Mariate Vizoso Paz, por su inestimable ayuda en el estudio de los pliegos depositados en los herbarios MA y GDA respectivamente.

Bibliografía

- Bolòs, O. & Vigo, J. (1983). Notes sobre taxonomía i nomenclatura de les plantes, II. *Collectanea Botanica*, 14, 89-103.
- Devesa, J.A. & Martínez-Sagarra, G. (2023). *Plantas vasculares endémicas de Andalucía*. Villa del Río, Córdoba: MG Marketing. <https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/15691>
- Gandoger, M. (1890). *Flora Europaea*. T. 19. Paris : F. Savy.
- Gandoger, M. (1917). *Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal*. Paris: Hermann, L'Homme, Masson.
- Gonçalves, S. & Romano, A. (2016). The medicinal potential of plants from the genus *Plantago* (Plantaginaceae). *Industrial Crops and Products*, 83, 213-226. doi: <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.12.038>
- Haddadian, K., Katayoon, H. & Mohsen, Z. (2014). A review of *Plantago* plant. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 13(4), 681-685.
- Hassemer, G., Bruun-Lund, S., Shipunov, A., Briggs, B.G., Meudt, H.M. & Rønsted, N.A.H. (2019). The application of high-throughput sequencing for taxonomy: The case of *Plantago* subg. *Plantago* (Plantaginaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 138, 156–173. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.05.013>
- Hervier, J. (1905). Excursions botaniques de M. Elisée Reverchon. *Bulletin de l'Académie internationale de Géographie Botanique*, 15 (189/190), 157-170.
- Hoggard, R.K., Kores, P.J., Molvray, M., Hoggard, G.D. & Broughton, D.A. (2003). Molecular systematics and biogeography of the amphibious genus *Littorella* (Plantaginaceae). *American Journal of Botany*, 90, 429-435. doi: <https://doi.org/10.3732/ajb.90.3.429>
- Holub, J. (1977). New Names in Phanerogamae 5. *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica*, 12(3), 293-311.
- Lacaita, C. (1929). La Sierra de Cazorla et les Excursions d'Elisée Reverchon. *Bulletin de l'Académie internationale de Géographie Botanique*, ser. 2, 21, 120-134.
- Losa, M. (1963). Los "Plantagos" españoles. *Anales Jardín Botánico Madrid*, 20, 5-50.
- Pau, C. (1891). Reparos a las observaciones hechas en Peñagolosa por los botánicos. *Congreso Médico-farmacéutico regional valenciano*, 2º ses., 30(VII), 349-356.
- Pedrol, J. (2009). *Plantago* L. In C. Benedi, E. Rico, J. Güemes & A. Herrero (Eds.), *Flora Iberica*, 13, 4–38. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Rahn, K. (1996). A phylogenetic study of the Plantaginaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 120, 145-198. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1996.tb00484.x>
- Rønsted, N., Chase, M., Albach, D. & Bello Gutierrez, M. (2002). Phylogenetic relationships within *Plantago* (Plantaginaceae): Evidence from nuclear ribosomal ITS and plastid trnL-F sequence data. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 139, 323-338. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1095-8339.2002.00070.x>
- Rønsted, N., Franzyk, H., Mølgaard, P., Jaroszewski, J.W. & Jensen, S.R. (2003). Chemotaxonomy and Evolution of *Plantago* L. *Plant Systematics and Evolution*, 242, 63–82. doi: <https://doi.org/10.1007/s00606-003-0057-3>
- Shipunov, A., Fernández-Alonso, J., Hassemer, H., Alp, S., Lee, H. & Pay, K. (2021). Molecular and Morphological Data Improve the Classification of Plantagineae (Lamiales). *Plants*, 10 (11), 2299. doi: <https://doi.org/10.3390/plants10112299>
- Socorro, O., Arrebola, M.L. & Espinar, M.C. (1993). Contribuciones al conocimiento de la flora de granada. Nota IV. *Lagascalia*, 17(1), 185-197.
- Thiers, B. (2024). *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Consultado en Julio de 2024: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih>

- Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T.W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. & Smith, G.F. (Eds.) (2018). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. *Regnum Veg.* 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. doi: <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- Vogt, R., Lack, H.W. & Raus, T. (2018). The herbarium of Ignaz Dörfler in Berlin [De herbario berlinensi notulae No. 55]. *Willdenowia* 48, 57-92. doi: <https://doi.org/10.3372/wi.48.48105>
- Vigo, J. (1968) *La vegetació del massís de Penyagolosa*. Barcelona: Institut D'Estudis Catalans.
- Weryszko-Chmielewska, E., A. Matysik-Woźniak, A. Sulborska & R. Rejdak (2012). Commercially important properties of plants of the genus *Plantago*. *Acta Agrobotanica*, 65(1): 11-20. doi: <https://doi.org/10.5586/aa.2012.038>
- Wiersema, J.H., Turland, N.J., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T.W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. & Smith, G.F. (Eds.) (2018+) [continuously updated]. *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017: Appendices I-VII*. Consultado el 18 de enero de 2024: <https://naturalhistory2.si.edu/botany/codes-proposals/>